

EUROPEAN PATENT OFFICE

11

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58086585
PUBLICATION DATE : 24-05-83

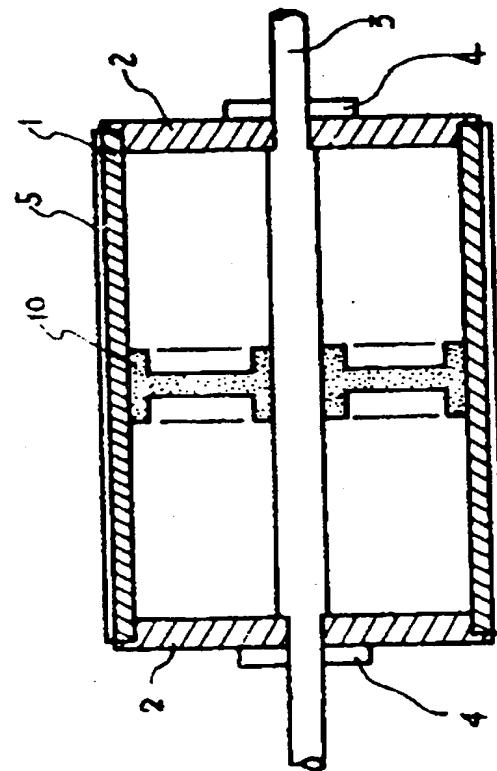
APPLICATION DATE : 19-11-81
APPLICATION NUMBER : 56185678

APPLICANT : KONISHIROKU PHOTO IND CO LTD;

INVENTOR : NOMORI HIROYUKI;

INT.CL. : G03G 21/00 G03G 5/10

TITLE : DRUMLIKE IMAGE CARRIER MEMBER



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a lightweight drum free of mechanical deformation by forming a drumlike image carrier of an endless belt manufactured by electroforming, specifying the thickness of a drum base body to 0.01~2mm, and providing an annular auxiliary part in the drum base body.

CONSTITUTION: An endless belt of Al with a 0.01~2mm thickness manufactured by electroforming is used to form a drumlike base body 1. The base body 1 and a supporting shaft 3 are set with a flange 2 and an annular auxiliary member 10. Then, an SeTe layer 5 is formed by vacuum deposition on the cylindrical base body 1 to obtain a drum like image carrier. The drum is prevented from deforming because of the annular reinforcing member 10.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—86585

⑬ Int. Cl.³
G 03 G 21/00
5/10

識別記号
118

序内整理番号
6773—2H
7381—2H

⑭ 公開 昭和58年(1983)5月24日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ ドラム状像担持体部材

⑯ 特 願 昭56—185678

⑰ 出 願 昭56(1981)11月19日

⑱ 発明者 藤巻義英
八王子市石川町2970番地小西六
写真工業株式会社内

⑲ 発明者 武居良明
八王子市石川町2970番地小西六
写真工業株式会社内

⑳ 発明者 德永洋

八王子市石川町2970番地小西六
写真工業株式会社内

㉑ 発明者 野守弘之

八王子市石川町2970番地小西六
写真工業株式会社内

㉒ 出願人 小西六写真工業株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番
2号

㉓ 代理人 桑原義美

明細書

1. 発明の名称

ドラム状像担持体部材

2. 特許請求の範囲

(1) ドラム基体を0.01～2mmの厚さで形成すると共に、該ドラム基体内部に、端部保持部材その他に補強部材を設けたドラム状像担持体部材。

(2) 前記ドラム基体として電鋳法によって作成した丸端ベルトを用いた特許請求の範囲第1項記載のドラム状像担持体部材。

(3) 前記補強部材をリング状部材とした特許請求の範囲第1項又は第2項記載のドラム状像担持体部材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、電子写真複写機の静電記録装置に用いるドラム状像担持体部材の改良に関する。

静電記録装置にあっては、円筒状のドラム周面上に光導電性物質や導電性物質を蒸着又は塗布したドラム状像担持体部材を用い、該ドラム状像担持

体部材（以下単に像担持体と呼ぶ）上に静電蓄積を形成してこれを現象し、静電蓄積を現像することによってトナー像とし、このトナー像を記録紙上に転写し定着することがなされている。

この像担持体は、従来アルミ鈍物やアルミ円筒管を切断してドラム基体とし、これの周面上に光導電性物質や導電性物質を蒸着又は塗布して像担持体として使用してきた。像担持体の基体の材質としては、アルミニウム以外にニッケル、銅、真ちゅう、ステンレス鋼その他のものが使用されるが、ドラム外周表面はダイヤモンドその他のペイントを用いた旋削法、バフ研磨法、超仕上加工法、液体ホーニング法等によって加工されている。精密鍛造法によって作成したドラムにあっても、盤の合せ面や抜き勾配の調査から外周表面の加工を省略することはできない。また長尺の円筒管を切断して用いる場合も上記の加工を省略できない。例えば光導電性物質はドラム基体の上に直接或いは適当な下引き層を介して光導電性物質の層を設けるようにしているが、ここで像担持体が有利に

用いられるためには、特定のドラム表面状態が得られることが必要である。全周面において、面粗度が一定の範囲内に保たれなければならない。この面粗度の大きさは、ドラム基体の材料、該ドラム基体上に形成される光導電性物質の種類、或いは該ドラム基体と光導電性物質の間に下引き層が形成されるときにはその種類等によって多少異なるが、通常約0.8～約3.0μの範囲内であることが望ましい。一例としてセレン系感光物質を蒸着によってドラム基体上に形成する時は、表面の面粗度が0.1μ未溝のドラム基体によって構成された電子写真感光体（像担持体）は、繰り返し使用すると、その光導電性物質の層が剝離するおそれがある。又面粗度が3.0μより大きい基体によって構成された電子写真感光体は、電子写真プロセスの荷電工程で与えられた表面電位の階級度が大きかったり、形成される画像に面粗度の影響によるアレが生ずるようになる。

のことから従来は、光導電性層や下引き層に応じた面粗度となるような各種加工がなされてい

た。ここで下引き層は感光体の導電性基体（ドラム基体）と光導電性物質との間の電子又はホールといったキャリアの移動に対するバリアの役目を有したり、ドラム基体と光導電性物質の結合を強めるために設けたりする。

また従来は変形しないため、又は上記各種加工を行なう關係から、像担持体のドラム基体の肉厚は厚くせねばならず、そのため重量がかさみ、慣性が大きいので、ドラム回転の起動停止には大きな動力を必要とし非能率である欠点があった。

本発明者は、上記の点に鑑み、種々研究を行い肉厚2mm以下の円筒体で、かつ該円筒体周面の面粗度が希望のものを作成し、それを像担持体の基体に用いることに成功した。かかる円筒体（ドラム）の両端を形状保持のためと回転支持軸との間隔保持のための円板状フランジでもって支持する像担持体の基体を作成し、該円筒体周面上に光導電性物質を設けて像担持体となし、静電記録装置に組込み使用すると、従来に比して軽量の像担持体ができ、結果的に装置への脱着も容易になった。

材料の節約によるコスト低減にも繋がり従来に比してドラムの慣性能率は確かに小さくなつて、ドラムの回転起動停止に要する動力は小さいもので充分となつた。

しかし長時間使用すると、ドラムに部分的な凹凸が生じて、複写画像の品質が劣化したり、機械的故障の原因となることが多かつた。

本発明は慣性能率が小さく、軽量で、複写の品質が容易な上に使用時に機械的変形のない像担持体を提供することを目的になされたもので、上記目的はドラム基体を0.01～2mmの厚さで形成するとともに、該ドラム基体内部に、端部保持部材の他に補強部材を設けたドラム状像担持体部材により達成される。

以下、図面を用いて本発明の詳細な説明を行う。

図1図は、本発明の第1の実施例を示す像担持体の断面図を示したもので、1は電鍍法によって作成した像担持体の円筒基体で、2はドラム両端部に設けた端部保持部材（フランジ）で、3は回転用の支持軸で止め金具4によって一体に固

定されている。10は本発明により新たに設けた補強部材で、本実施例ではリング状の補強部材を示している。

リング状補強部材10はアルミ材を用い外径は真円状に作られていて、円筒基体1の内径と略一致して嵌合するように精度よく作られている。またリング状補強部材10の内径も支持軸3の外径に精度よく嵌合するように作られている。そしてリング状補強部材10は円筒基体1の中央部近辺に例えばエポキシ系等の接着剤を用いて円筒基体1及び支持軸3に固定してある。

電鍍法は既に公知のようにメッキと同様に金属の電着を利用して、所定の形のものを作る方法であるが、鋸目のない長尺の薄肉の円筒体を作ることができる。本実施例では外径120mm肉厚0.25mm長さ320mmのアルミ薄肉円筒を用いた。電鍍法ではアルミ以外にもニッケル、クロム、亜鉛、銅、真ちゅう、ステンレス等多くの材料が任意に選べる。また円筒表面は電着せしめる電極（円柱状）の表面性や電着に使う電流量を制御することによ

って任意の平滑度とすることができます。材料によるがシアン化鉄に有効で、直流の方向を定期的に変えるP.E法、直流電流の継続、直流に交流の重畳など電流密度の制御によって表面あらさで0.1μ程度のものまで制御して得られる。先に述べたように感光体用の基体表面は0.3~3.8の範囲内にあることが望ましく、本実施例では1.6とし、表面を機械加工することなしに使用している。

本実施例では適度の平滑度をもたせて前記の表面研磨等の加工を行うことなく直ちに上記の都内になした円筒基体1の周面上に像保持体層を形成した。

円筒基体1上に設けられる像保持体層としては、例えばセレン又はセレンとテルル、砒素等との合金蒸着感光層や、酸化亜鉛、硫化亜鉛、硫セレン化カドミウム、硫化カドミウム、酸化鉛、酸化チタン、酸化水銀等の無機光導電性物質を樹脂中に分散した感光層、ポリビニルカルバゾール、アントラセン、多環キノン染料、ビリリウム染料、ビスマゾ染料、フタロシアニン類似等の有機光導電性

物質を用いた感光層等を挙げることができる。これらの光導電性層を設ける方法としては、セレン等の蒸着法によるものの外、光導電性物質及び必要により加えられる接着剤樹脂等をこれらの溶剤により溶解して得られる組成物を円筒基体上に塗布加工するなどして設けられる。なお円筒基体上には先に述べた如く、光導電性物質の接着をよくし、電気的なバリア等を目的として下引き層を形成し、その上に光導電性物質を設けることがある。また光導電性物質でない像保持体層としては誘電体層がある。マルチスタイルス法やイオン流変調等による静電記憶装置にあっては、減衰の少ない静電潤滑を形成するため誘電体層の塗布がなされる。

本実施例では上記の電鋼法により作成したアルミ円筒基体1周面上にセレンテルル層5を真空蒸着法によって厚さ60μmに形成せしめた。

以上述べたリング状補強部材10を設けた像保持体を市販の複写機（小西六写真工業機製U-Bix V2）に接着し、5万回連続複写を行ったが、何れも鮮明な画像が得られた。一方、リング状補強部

材10を設けなかった感光体ドラムは、5万回連続複写テストの途中で、ドラムに部分的な凹凸あるいはキズ等が生じる確率が高く、複写画像の品質の劣化あるいは機械的故障の原因となることが多い。

なお本実施例でリング状補強部材10は1個のみ使用したが、勿論1個に限定するものではなく、材質も強化樹脂等を用いることができる。またリング状補強部材10の固定方法も接着剤によらないで熱膨脹を利用したヤキバメと称する方法によつて固定することができる。

第2図は、第2の実施例の一部を示したもので、付設した補強部材の前面図（第2図(a)）とA-A'面での断面図を第2図(b)に示したものである。

補強部材として2枚の相対する押圧円板12a,12bの間に4枚の押圧部材11を挟み、4本の縫付オジ13と縫付ナット14によって押圧円板12a,12bを平行に近接するよう縫付けると、4枚の押圧部材11は円周方向に押されて、円筒基体1を真円状に補強固定することとなる。

第2の実施例についても第1の実施例と同様に複写機に接着しテストを行ったが、を設けたときと無いときとでは明らかな効果の差を認めることができた。

4. 前面の簡単な説明

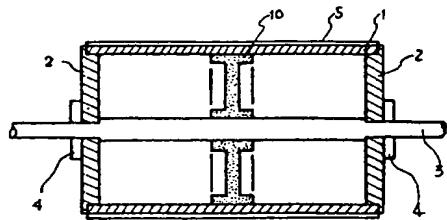
第1図は本発明の第1の実施例の概略断面図で、第2図は第2の実施例の前面図（第2図(a)）及び断面図（第2図(b)）を模式的に示す。

- 1 ……円筒基体（ドラム基体）
- 2 ……端部保持部材（フランジ）
- 3 ……支持軸
- 10 ……リング状補強部材

代理人 桑原義典

特開昭58-86585(4)

第 1 図



第 2 図

